

# ENGENHARIA PEDAGÓGICA PARA A MODELAGEM DAS DISCIPLINAS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO PRESENCIAIS NO FORMATO REMOTO

Cristiane Martins Rodrigues Bernardes<sup>1</sup>  
Daniel Gonçalves Mendes da Costa<sup>2</sup>  
Evelin Soares de Oliveira Martins<sup>3</sup>  
Luciana Carvalho Boggian<sup>4</sup>  
Pollyana dos Reis Pereira Fanstone<sup>5</sup>  
Eduardo Ferreira de Sousa<sup>6</sup>  
Carlos Estrela<sup>7</sup>

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar a engenharia pedagógica ou design educacional para a modelagem das disciplinas remotas dos cursos de graduação presenciais do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. Com a pandemia de COVID-19, o processo de ensino e aprendizagem foi alterado de forma disruptiva e irreversível. Os docentes e acadêmicos precisaram se adequar rapidamente à nova realidade acadêmica, constituída por aulas síncronas e assíncronas nas salas de aula virtuais do Ambiente Virtual de Aprendizagem. O primeiro semestre do ano de 2020 foi um momento de adaptação urgente, que trouxe aprendizados e conhecimentos relevantes para o planejamento e implementação das disciplinas do segundo semestre, quando a modelagem apresentada neste trabalho foi adotada na Instituição para o período de aulas remotas e/ou híbridas. No planejamento das disciplinas, os seguintes aspectos foram considerados: carga-horária, divisão do conteúdo teórico e prático, layout ideal para as salas virtuais, infraestrutura dentre outros aspectos. Utilizou-se como recurso metodológico neste trabalho a técnica do relato de experiência descrito pela Pró-Reitoria Acadêmica da UniEVANGÉLICA. O estudo apresenta a engenharia pedagógica para a modelagem das disciplinas nas salas virtuais dos cursos de graduação presenciais da Instituição. Todo o processo teve como principal objetivo subsidiar didática e pedagogicamente os estudantes em sua aprendizagem remota e/ou híbrida.

## PALAVRAS-CHAVE

Engenharia pedagógica. Modelagem. Disciplinas Remotas. Graduação.

## INTRODUÇÃO

O ano de 2020 alterou de forma disruptiva o processo de ensino e aprendizagem no Brasil e no mundo. Com a pandemia de COVID-19, as instituições de ensino em todo país, desde a educação básica até a pós-graduação, mudaram a forma de entregar o conhecimento. Veio à tona, o conceito

<sup>1</sup> Doutora. Pró-Reitora Acadêmica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. [cristiane.bernardes@unievangelica.edu.br](mailto:cristiane.bernardes@unievangelica.edu.br)

<sup>2</sup> Mestre. Assessor da Pró-Reitoria Acadêmica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. [daniel.costa@unievangelica.edu.br](mailto:daniel.costa@unievangelica.edu.br)

<sup>3</sup> Mestre. Assessora da Pró-Reitoria Acadêmica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. [evelin.oliveira@unievangelica.edu.br](mailto:evelin.oliveira@unievangelica.edu.br)

<sup>4</sup> Mestre. Assessora da Pró-Reitoria Acadêmica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. [luciana.boggian@unievangelica.edu.br](mailto:luciana.boggian@unievangelica.edu.br)

<sup>5</sup> Mestre. Assessora da Pró-Reitoria Acadêmica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. [pollyana.reis@unievangelica.edu.br](mailto:pollyana.reis@unievangelica.edu.br)

<sup>6</sup> Mestrando. Assessor da Pró-Reitoria Acadêmica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. [eduardo.souza@unievangelica.edu.br](mailto:eduardo.souza@unievangelica.edu.br)

<sup>7</sup> Doutor. Universidade Federal de Goiás. [estrela3@terra.com.br](mailto:estrela3@terra.com.br)

de ensino remoto, pois foi este o termo definido pelo Ministério da Educação (MEC) e Ministério da Saúde para possibilitar o aprendizado de milhares de estudantes em todo o país. As aulas passaram a acontecer de forma síncrona ou assíncrona via tecnologias digitais: computador, *tablets*, *smartphones*. Uma evolução prevista para acontecer em cinco anos aconteceu em alguns meses. A sala de aula passou a ser virtual e as tecnologias digitais saíram dos bastidores no processo de ensino e aprendizagem e vieram para o *front*.

Diante dessa realidade, o Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, por meio da Pró-Reitoria Acadêmica (ProACAD), a partir da experiência vivenciada no primeiro semestre de 2020, realizou um criterioso planejamento e engenharia pedagógica para modelar as disciplinas dos cursos de graduação presenciais a serem ofertadas no segundo semestre de 2020. O termo engenharia pedagógica pode ser compreendido como o design educacional de uma disciplina ofertada por meio de recursos tecnológicos. De acordo com Filatro (2008, p. 25), é “o processo de identificar um problema de aprendizagem, projetar, implementar e avaliar uma solução para este problema”.

A engenharia pedagógica para a modelagem das disciplinas remotas da UniEVANGÉLICA, parte do pressuposto que o estudante é o centro do processo. O planejamento das salas remotas apoia-se no conceito de metodologias ativas, no intuito de incentivar os alunos para que estes aprendam de forma autônoma e participativa. Para isso, há um detalhamento das etapas a serem seguidas no processo de aprendizagem, de modo a tornar este o mais intuitivo e responsivo possível. Na modelagem da UniEVANGÉLICA propõe-se uma diversidade de recursos e atividades, a fim de alcançar diferentes estilos de aprendizagem, dentre esses, destaca-se: capítulos de livros, e-books, podcasts, objetos de aprendizagem, wikis, entre outros. Acredita-se que os recursos midiáticos possibilitam a exploração de diversos sentidos, deixando o ensino mais rico e dinâmico.

Outro aspecto considerado na modelagem das disciplinas foi os softwares necessários para viabilizar e facilitar os processos de comunicação entre o professor e o estudante. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizado na UniEVANGÉLICA é o MOODLE, acrônimo de "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment", software livre de apoio ao ensino e à aprendizagem. O AVA Moodle possibilita o contato e a interação tanto do estudante com seus pares como do estudante com o professor. Como a interação é on-line, o acesso ao Moodle pode ser realizado tanto pelo computador como também pelo *smartphone*. Desse modo, surge o conceito de *m-learning* que é uma alternativa de ensino remoto, já que dispositivos móveis podem ser integrados à sala de aula devido à portabilidade, interação social, sensibilidade ao contexto, conectividade e individualidade (MINOVI et al., 2008).

A interface das salas virtuais no AVA Moodle foi desenhada no sentido de possibilitar o contato, mesmo que virtual entre os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem à distância. A engenharia pedagógica desenvolvida pela ProACAD se baseia nos seguintes elementos: público alvo, relevância, estratégias pedagógicas e instrucionais e conteúdo. Acredita-se que uma sala de aula virtual eficiente deve considerar todos estes aspectos para assim, alcançar a aprendizagem discente de forma relevante.

Este artigo descreve a engenharia pedagógica para a modelagem das disciplinas remotas dos cursos de graduação presenciais da UniEVANGÉLICA. A partir das estratégias didático-pedagógicas adotadas pela Instituição no primeiro semestre de 2020 para o enfrentamento da suspensão das aulas presenciais devido à pandemia de COVID-19, elaborou-se a modelagem das disciplinas a ser implementada a partir do segundo semestre de 2020, tendo como princípio elementar apoiar e subsidiar os acadêmicos da Instituição em seu processo de aprendizagem remoto e/ou híbrido.

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Desde meados de março de 2020, quando a COVID-19 forçou o fechamento das instituições de ensino em todo o mundo, grande parte dos estudantes e professores migrou para uma experiência digital. Foi uma novidade para muitos, mas que propiciou saberes e habilidades até então inexploradas. Na UniEVANGÉLICA, o primeiro semestre foi um período de adaptação urgente ao ensino remoto emergencial. Foi a partir de um rápido replanejamento das disciplinas dos cursos de graduação presencial que a Instituição passou a oferecer todas essas no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Foram, ao todo, 733 salas virtuais criadas no AVA Moodle.

De forma a continuar entregando um ensino de qualidade e relevante a seus acadêmicos, ao final de 2020/1 a ProACAD, a partir da experiência adquirida até este momento, realizou uma criteriosa engenharia pedagógica ou design educacional para a modelagem das disciplinas a serem ofertadas a partir de 2020/2. Essa modelagem foi planejada, considerando aspectos importantes para o formato de ensino remoto, como por exemplo: carga horária da disciplina, layout intuitivo para as salas de aula virtuais, objetos de aprendizagens relevantes para a aprendizagem e outros recursos a serem utilizados como complemento aos conteúdos.

Para Filatro (2019), o design de uma sala de aula virtual envolve o conjunto de atividades necessárias para uma necessidade específica de aprendizagem; desenhando, implementando e avaliando o atendimento a esta necessidade. Neste estudo, a necessidade de disciplinas presenciais a serem ofertadas no formato remoto. Ainda de acordo com a autora, o processo se dá por meio de etapas, que podem ser lineares ou não, são elas: 1- compreender o problema (Análise), 2- projetar uma solução (Design), 3- desenvolver a solução (Desenvolvimento), implementar a solução (Implementação) e avaliar (Avaliação). A figura 1 abaixo apresenta o fluxograma de todo o processo de design das disciplinas remotas dos cursos de graduação da UniEVANGÉLICA.

**Figura 1** - Fluxograma da Engenharia Pedagógica UniEVANGÉLICA/ProACAD



Fonte: Autores

A seguir, estão descritas as etapas da engenharia pedagógica para a modelagem das disciplinas de graduação no formato remoto. A etapa de Análise é a base para as próximas etapas no processo de engenharia pedagógica, esta pode ser compreendida como o exame e a detalhamento do problema instrucional a ser solucionado. A partir das teorias pedagógicas que embasam o ensino de qualidade e dos resultados obtidos pelas análises prévias do momento de pandemia da COVID-19, foram realizadas diversas reuniões da ProACAD e equipe multidisciplinar da UniEVANGÉLICA para definir a modelagem das salas virtuais no AVA.

A partir dessa análise, a modelagem das salas virtuais 2020/1 foi definida, considerando dentre outros elementos: a carga-horária da disciplina, a divisão do conteúdo teórico e prático a infraestrutura disponível, as estratégias pedagógicas, mídias instrucionais e demais recursos a serem utilizados no AVA. Importante destacar que no processo de engenharia pedagógica para a modelagem das salas virtuais, o principal objetivo foi alcançar a aprendizagem eficiente do estudante. Ao final desta etapa, a modelagem das disciplinas remotas para 2020/2 foi enviada à equipe de EaD para a respectiva implementação no AVA Moodle da Instituição.

Nas etapas Desenvolvimento e Implementação, as salas virtuais foram criadas no AVA. Neste momento já estavam sendo capacitados todos os docentes para a configuração suas salas virtuais. As orientações da ProACAD incluíram desde os requisitos mínimos como a postagem da gravação das aulas síncrona até a configuração das Verificações de Aprendizagem no AVA. Durante a configuração das salas virtuais pelos docentes, a ProACAD realizou sistematicamente o acompanhamento e validação das disciplinas a fim de identificar possíveis lacunas e assim solucioná-las. Todas estas validações associadas aos relatórios de acesso docente ao AVA, alinhadas a missão institucional de oferecer o ensino de excelência, foram fundamentais para o processo de engenharia pedagógica das salas a serem disponibilizadas à comunidade acadêmica a partir do segundo semestre de 2020. É necessário ressaltar que as salas virtuais foram planejadas e desenvolvidas de modo que o *layout*, ao final, ficasse o mais interessante, responsivo e motivador;

utilizando a dinamicidade e a intuitividade como pressupostos. A figura 2 abaixo apresenta o layout da página inicial das salas virtuais no AVA:

**Figura 2** – Layout da página inicial das salas no AVA



Fonte: Autores

Buscando proporcionar a comunicação e interação entre o estudante e o professor, foram definidos dois Fóruns: Avisos e Fale com o professor. O primeiro tem como objetivo possibilitar a publicação, pelo professor, de avisos específicos da disciplina e o segundo visa solucionar dúvidas dos acadêmicos sobre os conteúdos ou mesmo sobre o processo de ensino e aprendizagem remota.

O *grid* Apresentação é destinado à inclusão do Plano de Ensino da disciplina e postagem da gravação da apresentação deste plano para os acadêmicos. Também é postado neste local, o link do Currículo Lattes do docente da disciplina e o seu vídeo de apresentação. Ainda no *grid* Apresentação estão disponíveis dois materiais complementares de apoio ao discente: Guia comportamental no AVA - Netiqueta e um Planner para auxiliar os acadêmicos na organização dos seus estudos. No *grid* Publicações está o Termo de Ciência e Conduta na disciplina, a ser assinado e devolvido no AVA pelo acadêmico. Este grid, também é utilizado para a divulgação de eventos institucionais e do curso.

Os próximos três *grids*: Ciclo 1, Ciclo 2 e Ciclo 3 são destinados às etapas de desenvolvimento da disciplina. Um destaque para as imagens de cada ciclo, estas foram definidas a partir da ideia de continuidade, como acontece no processo de aprendizagem de uma disciplina. Cada ciclo contempla a quantidade de semanas estipuladas no Calendário Acadêmico Institucional, sendo que na última semana de cada ciclo é realizada a Verificação de Aprendizagem no formato remoto, que são constituídas por questões objetivas randomizadas, abordando todos os conteúdos trabalhados naquele ciclo.

A definição dos elementos a serem incluídos em cada semana de aula remota foi embasada na teoria de aprendizagem significativa, a qual prioriza a organização cognitiva dos conteúdos aprendidos de ordenadamente (LAKOMY, 2008). Dessa forma, o aprendizado dos conteúdos da disciplina ocorre por meio de uma nova ideia ou informação que são incorporadas ao conhecimento de aulas anteriores e da vida pregressa do acadêmico.

O trabalho da equipe multidisciplinar da UniEVANGÉLICA, composta por gestores, professores de diversas áreas do conhecimento, profissionais de TI e equipe de EaD foi fundamental no processo de engenharia pedagógica da ProACAD, resultando em uma sala virtual interativa e dinâmica. Abaixo estão apresentados os elementos que compõem cada semana dos ciclos de aprendizagem no AVA Moodle. Faz-se necessário destacar que estes elementos estão condicionados a modelagem específica de cada carga horária. Na figura 3 abaixo estão detalhados os elementos básicos disponíveis para todas as disciplinas, sendo que o preenchimento será realizado pelo docente, de acordo com a carga-horária de sua disciplina.

**Figura 3 – Detalhamento da engenharia pedagógica para salas virtuais no AVA**



Fonte: Autores

## DISCUSSÃO

A UniEVANGÉLICA, no ano de 2020, continuou ofertando um ensino de qualidade e relevante a seus acadêmicos nas aulas remotas e/ou híbridas. Os cursos de graduação da Instituição prosseguiram neste período em salas virtuais planejadas por meio de um criterioso processo de engenharia pedagógica que privilegia o estudante em seu processo de construção da aprendizagem. Apesar de todos os aspectos negativos da pandemia, é possível afirmar que esta trouxe novos conhecimentos e habilidades, principalmente para os atores envolvidos no processo educacional. Está sendo um momento de grandes desafios, mas também de reinvenção das práticas docentes, principalmente em relação às tecnologias digitais.

O ensino remoto nos cursos de graduação presenciais da UniEVANGÉLICA está possibilitando o desenvolvimento de competências docentes diferenciadas, principalmente aquelas relacionadas aos recursos midiáticos, como os aplicativos de software de videoconferência e Objetos de Aprendizagem (OAs), por exemplo. Os OAs são uma opção versátil, que se adapta facilmente às necessidades pedagógicas e que ao mesmo tempo motivam e estimulam os acadêmicos. Nikolopoulos (2012) define os OAs como unidades de conteúdo digital, autocontida e independente, a qual está associada com um ou mais objetivos de aprendizagem e tem como objetivo primário a o uso e reuso em diferentes contextos educacionais.

É fato que os recursos digitais podem favorecer a aprendizagem, pois despertam a curiosidade dos estudantes. A partir disso, a ProACAD buscou na engenharia pedagógica para a modelagem das salas virtuais no AVA Moodle, explorar estes recursos a fim de despertar além da curiosidade, a motivação de seus acadêmicos. Além disso, ao utilizar recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem, a Instituição está preparando seus acadêmicos para a cultura digital já vigente e que se intensificou no último ano com a pandemia, quando a maioria dos serviços não somente educacionais, mas também sociais como: consultas médicas, atendimento jurídico e tantos outros; passaram a acontecer de forma digital.

Os cidadãos do século XXI estão inseridos em uma sociedade fortemente apoiada pelas tecnologias digitais. Encarar este momento de aulas remotas e/ou híbridas como uma oportunidade, ajudará os docentes no desenvolvimento não somente das *hard skills* (competências técnicas) como também das *soft skills* (comportamentais). Para o período pós-pandemia será exigido um novo profissional, aquele capaz de adaptar a um mundo que é volátil, incerto, complexo e ambíguo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu refletir sobre a oferta dos cursos de graduação presenciais no formato remoto durante o ano de 2020 no Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças disruptivas para o processo de ensino e aprendizagem, transformando a atuação dos docentes da Instituição. A engenharia pedagógica para a modelagem das disciplinas,

desenvolvida pela ProACAD subsidiou a prática docente, garantindo a entrega do conhecimento por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Nesse sentido, é possível afirmar que as tecnologias digitais inseridas no cotidiano educacional podem favorecer a motivação, o engajamento e conseqüentemente a aprendizagem discente. De acordo com Almeida (2012), as tecnologias propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos. Por meio das tecnologias de informação e comunicação, é possível ir além, superando a prescrição de conteúdos apresentados em livros físicos.

Estamos inseridos numa cultura digital: internet, tablets, computadores, smartphones. Ensinar no século XXI não é o mesmo que ensinar no século passado. Os jovens de hoje são nativos digitais, Eles estão conectados o tempo todo. Para esses estudantes, faz-se necessário pensar em novas formas de ensinar. A aula do passado não cabe mais. A pandemia apenas acelerou a exigência de adaptação das instituições de ensino ao perfil do estudante deste século. As perspectivas futuras apontam para a hibridização do ensino, mesclando o que há de melhor no modelo presencial e no modelo remoto. Acredita-se que, dessa forma os acadêmicos terão uma experiência mais completa, estando assim inseridos na cultura digital da contemporaneidade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. *Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem*. Revista Em Rede. v.1, n.1, 2014.
- FILATRO, A. *Design instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education, 2008.
- \_\_\_\_\_. *DI 4.0: inovação em educação corporativa*. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- LAKOMY, A. M. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. 2. ed. Curitiba- PR: Ibpex, 2008.
- MINOVI, M. et al. *Usability Issues of e-Learning Systems: Case-Study for Moodle Learning Management System*. On The Move To Meaningful Internet Systems: OTM 2008 Workshops, [s.l.], p.561-570, 2008. Springer Berlin Heidelberg. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-88875-8\\_79](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-88875-8_79).
- KOSELER, R.; SEVGI, O. Museum: *Uma aplicação de m-learning com realidade virtual*. Seminário Integrado de Software e Hardware. Science Direct, 53:1285–1296, Agosto de 2005. Elsevier Science Inc.
- NIKOLOPOULOS, G.; SOLOMOU, G.; PIERRAKEAS, C.; KAMEAS, A. *Modeling the characteristics of a learning object for use within e-learning applications*. BCI'12. Proceedings of the Fifth Balkan Conference in Informatics. p. 112-117., NY, USA: ACM New York, 2012.